

RÉPARTITION DES HALACARIENS SUR LES CÔTES DE FRANCE

Par Marc ANDRÉ.

La sous-classe des Acariens comprend, parmi les *Thrombidii-formes*, une famille, celle des *Halacaridæ*, dont presque toutes les espèces sont marines. Sur les six sous-familles entre lesquelles K. VIETS (1927 a, p. 5) répartit ces Halacariens, trois, *Rhombognathinæ*, *Halixodinæ*¹, *Simognathinæ*, ne renferment que des espèces marines, une, *Limnohalacarinæ*, ne contient que des formes d'eau douce, deux, *Halacarinæ* et *Lohmannellinæ*, comprennent un mélange des unes et des autres.

L'habitat préféré des Halacariens est la région littorale.

Le sol du continent se prolonge sous la mer en une sorte de sous-bassement, dit *plateau continental* : cette bande de terrain immergé descend graduellement en pente qui, d'abord douce jusque vers 250 m., devient alors plus rapide pour se raccorder brusquement par une sorte de talus à la région abyssale.

A partir de cette profondeur de 250 m., qui correspond à la limite où les rayons solaires peuvent pénétrer dans l'eau, on voit disparaître les plantes et, avec elles, les animaux phytophages. C'est une frontière biologique entre deux régions, le *système littoral* et le *système abyssal*.

Le système littoral comporte lui-même deux subdivisions : l'une, le *district littoral proprement dit*, qui est la région agitée par les vagues ; l'autre, le *district côtier*, qui correspond à une région plus profonde où s'atténuent l'action des vagues et celle des marées.

HALACARIENS LITTORAUX.

District littoral. — Dans le district littoral, qui descend jusqu'à une trentaine de mètres en profondeur, le dépôt de fins sédiments vaseux est empêché par l'agitation des vagues, tandis que s'y développe une abondante végétation d'Algues et de Monocotylédons marines : il montre d'ailleurs, selon la nature du sol, de grandes modifications horizontales, qui sont les *facies* (rocheux, sableux, etc.).

Il est, d'autre part, suivant la composition de la flore et de la faune, divisible en *zones* dans le sens vertical.

1. Cette sous-famille, restreinte au seul genre *Halixodes* Brucker et Trouessart. ne renferme que deux espèces Néo-Zélandaises parasites sur des Mollusques (Clitons).

Chacune de ces différentes zones est caractérisée par la prédominance de certains animaux (Balanes) ou plantes (Fucus). Mais ces divers niveaux ne sont pas séparés par des limites infranchissables et empiètent les uns sur les autres.

Dans les régions littorales à forts courants de marées, le domaine soumis aux alternatives d'immersion et d'émersion constitue la *zone intercotidale* ou *littorale proprement dite*.

Mais on trouve, tout en haut, une zone supérieure, dite *zone sub-terrestre*, qui correspond à des cantonnements franchement terrestres, jamais submergés, mais cependant mouillés par les embruns. Cet horizon est occupé par des Acariens terrestres (notamment des *Gamasiformes*) qui ne souffrent pas d'être arrosés de temps à autre par l'eau de mer (M. ANDRÉ, 1934, p. 135).

Puis vient la *zone intercotidale* : c'est l'horizon dans lequel les Halacariens se présentent les plus nombreux en espèces et en individus : par exemple les *Halacarus Basteri* Johnst. (= *spiniifer* Lohm.), *Agaua Chevreuxi* Trt., *Agauopsis brevipalpus* Trt., etc., y sont plus communs que partout ailleurs.

Les représentants du genre *Rhombognathus* Trt. sont des phytophages qui se nourrissent à peu près exclusivement du suc des Algues vertes : par suite, ils ne se trouvent que là où vivent ces plantes ; ils se montrent en très grand nombre dans la zone intercotidale, mais, au-delà d'une profondeur de 10 à 15 mètr., on ne les rencontre plus qu'accidentellement et ils sont totalement absents dans les endroits où la végétation n'est plus constituée que par des Algues incrustées de calcaire, comme les Corallines et les Lithothamnions.

Tous les autres Halacariens sont des carnivores, dont l'alimentation consiste en matières animales (débris en décomposition, œufs d'Invertébrés) ou même en petites proies vivantes. Ils habitent indifféremment les divers niveaux de la zone intercotidale, mais ils descendent également à des profondeurs plus grandes, ce qui montre que ce sont des êtres assez éclectiques ¹.

La zone intercotidale peut être partagée en trois divisions : supérieure, moyenne, inférieure.

La *zone intercotidale supérieure* ou *zone des Balanes*, est un horizon nettement marin, mais qui n'est baigné que dans les grandes marées de quinzaine ; en moyenne les rochers de ce niveau restent à sec une semaine sur deux et, lorsqu'ils sont insolés, la dessiccation peut être extrême.

Sur ces rochers on trouve des Algues qui appartiennent aux genres

1. Lors des dragages effectués en août 1895 par R. KOEHLER dans le golfe de Gascogne, on a rencontré un petit nombre d'individus qui appartenaient à des espèces du système littoral et qui s'étaient égarés à des profondeurs de 400 m. et même 1400 m. (TROUSSERT, 1896 a, p. 340).

Pelvetia (*P. canaliculata* L.) et *Lichina* (*L. confinis* Agh. et *L. pygmæa* Agh.).

Les espèces littorales, communes à tous les niveaux, sont surtout abondantes dans cet horizon et, en particulier, dans les plaques noires formées par les touffes de ces *Lichina* : A. LABBÉ (1925, p. 338) a trouvé, au Croisic, parmi le feutrage des filaments de ces plantes, une quantité d'Halacariens de plusieurs espèces se rapportant aux genres *Rhombognathus* Trt., *Agauopsis* Viets, *Copidognathus* Trt., *Agauæ* Lohmann (= *Polymela* Lohm.). La localisation fréquente de ces animaux dans cet habitat spécial s'explique par leur comportement : sur les rochers, partout ailleurs dénudés et périodiquement desséchés par le soleil, les branches courtes et très serrées de ces *Lichina* fournissent à ces Acariens grimpeurs¹ un abri sûr contre la violence du flot et leur offrent des conditions d'humidité favorables (A. PRENANT, 1925, p. 251).

On arrive ensuite à la zone *intercotidale moyenne*, ou zone des *Fucus*, qui est celle des hauteurs moyennes des marées et dans laquelle on peut distinguer deux horizons : un supérieur à *Fucus platycarpus* Thuret, un inférieur à *F. vesiculosus* L. et *F. serratus* L.

A tous les niveaux il y existe des facies spéciaux se rencontrant en divers lieux suivant les variations des conditions physiques.

Il faut, en particulier, citer les Algues calcaires : les unes, les *Corallina*, à thalle dressé et à frondes plus ou moins développées, les autres, les *Lithothamnium*, incrustantes, formant des concrétions qui revêtent les roches et entre lesquelles subsistent des anfractuosités habitées par toute une faunule.

Les Corallines offrent, même dans les localités qui découvrent à chaque marée, une faune Halacarienne très riche en espèces et en individus, ainsi que l'ont montré notamment les dragages effectués par H. GADEAU DE KERVILLE dans la région de Granville, par 1 à 9 mètres au-dessous du niveau des plus basses marées (TROUËSSART, 1894 *b*, p. 139).

Sur les rochers fortement battus, dans les endroits trop exposés, où les *Fucus* sont arrachés par les vagues, on les voit remplacés par les Moules qui constituent des amas très serrés : les Halacariens, qui ont été souvent rencontrés sur les bancs de ces Bivalves, n'y sont pas en parasitisme, mais se réunissent là simplement parce que le feutrage formé par les byssus enchevêtrés de ces Mollusques retient à marée basse une quantité d'eau suffisante pour que ces Acariens ne soient jamais à sec et leur procure ainsi une retraite sûre et tranquille (TROUËSSART, 1901 *b*, p. 150).

Pour l'étude de la distribution des êtres sur le système littoral,

1. Les Halacariens marchent sur le fond ou grimpent sur les Algues et les animaux fixés (Spongiaires, Coralliaires, Bryozocaires, etc.), mais, en général, ils ne nagent pas.

un facteur œcologique, encore plus important que la profondeur, intervient dans leur répartition : c'est la nature du sol : spécialement chez les Halacariens, la composition du fond paraît avoir une influence prépondérante sur le genre de nourriture, et ce serait là, d'après le D^r TROUESAART (1897, p. 95), très probablement la cause efficiente des variétés bien distinctes que certaines espèces (*Copidognathus gibbus* Trt. et *Agave Chevreuxi* Trt. par exemple) présentent non seulement selon le niveau bathymétrique, mais suivant les localités.

C'est sur les fonds formés de roches granitiques et de schistes primitifs, comme en Bretagne, que la faune Halacarienne est particulièrement abondante, sauf aux points où l'impétuosité des courants marins empêche la fixation des Algues qui servent d'abri à ces Acariens. Sur ces roches cristallines de la péninsule Armoricaïne, par 6 mètres environ au-dessous des plus basses marées, ont été draguées notamment des formes très spécialisées : *Acaromantis squilla* Trt. et Neum., *Coloboceras longiusculus* Trt., *Scaptognathus tridens* Trt.

Au contraire, sur les récifs calcaires Jurassiques et les côtes basses sablonneuses, par exemple dans le Calvados, la faune Halacarienne est relativement pauvre : les espèces sont moins variées et, pour chacune d'elles, le nombre des individus est également moins grand (TROUESAART, 1894 b, p. 151 ; 1898, p. 424).

La zone *intercotidale inférieure* reste immergée presque constamment et n'est découverte que dans les grandes marées de quinzaine.

Ce niveau est le début de la vaste zone des *Laminaires*, dont c'est seulement le sommet que l'on voit ainsi à sec lors de ces fortes marées et qui s'étend jusqu'à une trentaine de mètres de profondeur, en constituant, dans le facies rocheux de l'Océan, la zone *littorale sous-marine*, qui correspond aux *graviers à Bryozoaires* du facies sableux et aux *fonds coralligènes* de la Méditerranée.

Les Halacariens sont rares ou manquent sur ces longues Algues lisses, ainsi que sur les fonds de vase, de sable ou de cailloux (TROUESAART, 1902, p. 24).

District côtier. — A partir de 30 à 40 mètres de profondeur, commence le *district côtier* ou *du plateau continental*, s'étendant jusqu'à 250 mètres, dans lequel disparaît la végétation et cesse l'action des vagues superficielles.

La faune Halacarienne de ce district est connue surtout par les résultats des dragages faits par P. HALLEZ en août 1893 dans le détroit du Pas-de-Calais, sur des fonds riches en Bryozoaires, à des profondeurs variant de 25 à 60 mètres, où les Algues ne sont

représentées que par des *Lithothamnium* qui tapissent les roches Portlandiennes (TROUËSSART, 1894 a, p. 157).

Il y a ici absence totale des *Rhombognathus*, qui, phytophages, ne sauraient plus se rencontrer à ces niveaux, où la végétation ne consiste qu'en Algues inerustantes.

Par contre, les autres Halaeariens, qui sont carnassiers, s'y montrent en quantité et se cramponnent aux Bryozoaires, aux Hydriaires et aux Spongiaires.

Au milieu des anfractuosités formées par les Lithothamnions on trouve d'abord de petites espèces, comme *Copidognathus gracilipes* Trt., *C. gibbus* Trt., *Agave Chevreuxi*, Trt., *Lohmannella falcata* Hodge : celles-ci, qui vivent dans le district littoral sur les Corallines à Granville et au Croisie par 6 à 9 mètres au-dessous du niveau des plus basses mers, se retrouvent donc ici dans des fonds de 25 à 60 mètres.

Mais, en outre, l'espèce de beaucoup la plus commune dans le Pas-de-Calais est l'*Halacarus longipes* Trt. (= *Murrayi* Lohm.) : rare partout ailleurs, elle est répandue sur les Flustres et autres Bryozoaires qui forment, vers 50 à 60 mètres, de véritables prairies tapissant les fonds rocheux ou sableux, et semble tenir la place que l'*H. Basteri* Johnst. (= *spinifer* Lohm.) occupe dans le district littoral (TROUËSSART, 1897, p. 94).

En tout cas, on constate qu'à la profondeur de 60 mètres, quand les circonstances sont favorables (fonds de roches avec Lithothamnions, Bryozoaires et Hydriaires), la faune Halaearienne est encore très abondante et presque aussi variée que dans la zone intercotidale.

Dans le golfe de Gascogne, les côtes de l'Océan se prolongent en pente très douce, à une grande distance du littoral, jusqu'à des profondeurs de 180 à 200 mètres.

Il semblait résulter des recherches faites par R. KOEHLER, en août 1895, à bord du « Caudan » (TROUËSSART, 1896 a, p. 329), que dans cette région, qui appartient encore au système littoral, la faune Halaearienne était extrêmement pauvre : sur ce plateau continental, les fonds formés de vase, de graviers et de sables n'avaient fourni qu'une seule espèce, *Copidognathus Caudani* Trt., qui s'accroche vraisemblablement à des tiges de Bryozoaires (TROUËSSART, 1896 a, pp. 330 et 340).

Or, au cours d'un séjour à Areachon en septembre 1938 j'ai constaté (1939, ANDRÉ, p. 119) que cette pénurie n'est pas absolument réelle : les chalutiers qui, au large, traînent leurs engins, à une distance de 30 milles (55 km.) de la côte, par 130 à 160 mètres de profondeur, le long de la terrasse sous-marine, en pente régulière, qui longe les abîmes du golfe de Gascogne, rapportent des fragments d'Algues (*Fucus* et Laminaires) auxquels sont mélangés

des débris de Bryozoaires, et, au milieu de ces détritiques, j'ai trouvé des Halacariens qui, vivant probablement sur ces animaux ramifiés, représentent la faune du district côtier et appartiennent à trois espèces : *Halacarus actenos* Trt., *Copidognathus gracilipes* Trt., *Lohmannella falcata* Hodge.

Sur toutes les côtes de la France baignées par la Manche et l'Atlantique, depuis le Pas-de-Calais jusqu'à Saint-Jean de Luz, la faune Halacarienne du système littoral (district littoral et district côtier) présente une assez grande uniformité et se montre beaucoup plus riche et plus variée que celle de la Mer du Nord et de la Baltique, dans laquelle font défaut, par exemple, les genres *Agauæ* Lohm. et *Agauopsis* Viets, qui sont des types méridionaux.

Dans la Méditerranée la famille des Halacariens ne compte pas d'espèces qui soient propres à cette mer : les formes qui y ont été draguées, soit dans la baie de La Ciotat (à 45 mètres) par R. KOEHLER (TROUËSSART, 1894 *b*, pp. 167 et 168 ; 1896 *b*, p. 250), soit aux environs de Monaco (de 12 à 40 mètres) par moi-même (ANDRÉ, 1928, p. 1), se retrouvent dans l'Océan.

Dans la Mer du Nord et la Baltique on ne connaît que 5 genres d'Halacariens : *Rhombognathus* Trt., *Halacarus* Gosse, *Copidognathus* Trt., *Lohmannella* Trt., *Simognathus* Trt., et les recherches de K. VIETS (1927 *b*, p. 167) ont fourni les résultats suivants :

I. — Dans le district littoral trois niveaux sont à distinguer :

1^o Dans la zone intercotidale pouvant être mise à sec : d'abord à la limite de la marée montante, parmi les Balanes, les Moules, les *Enteromorpha*, les *Pelvetia*, il ne se rencontre que six espèces¹ et en individus peu nombreux : les *Rhombognathus* sont en prédominance sur les *Halacarus*, tandis que les *Copidognathus* et les *Lohmannella* font défaut : *Rh. setosus* est typique de la zone des Balanes ; plus bas, à la limite de la marée descendante, dans les masses des Fucus et des Corallines, le pourcentage des *Halacarus* est remarquablement élevé et ils se montrent plus nombreux en individus que les *Rhombognathus*.

2^o Au-dessous de la limite des basses marées, dans les *Zostera*, les *Chorda* et les *Laminaria*, le nombre des espèces et des individus subit un nouvel accroissement, avec développement des genres *Copidognathus*, *Lohmannella* et *Simognathus* : dans les Laminaires *Rh. pascens* Lohm. prédomine sur *Rh. Seahami* Hodge.

3^o Au-dessous de la zone des Laminaires, dans les eaux de la zone littorale sous-marine fortement agitées par les courants (jus-

1. *Rhombognathus pascens* Lohm., *Seahami* Hodge, *armatus* Lohm., *mollis* Viets, *mucronatus* Viets, *Halacarus Basteri* Johnst.

qu'à environ 40 mètres), le nombre des espèces et surtout des individus s'abaisse rapidement pour tous les genres.

II. — Dans le district côtier (jusqu'à 150 mètres) et plus profondément on ne trouve plus que des animaux morts tombés des zones supérieures et ce biotope ne paraît pas être habité par les Halacariens.

HALACARIENS ABYSSAUX.

Nos connaissances sur la faune Halacarienne abyssale au large des côtes de France sont dues aux recherches effectuées dans le golfe de Gascogne en 1895 par R. KOEHLER (TROUËSSART, 1896 *a*, p. 329).

Au-delà de la limite du plateau continental (180 à 200 mètres), le fonds tombe ici brusquement et forme une sorte de falaise à pic qui descend à 2000 et 3000 mètres.

Sur le flanc de cette falaise, entre 1200 et 1400 mètres on trouve des fonds coralligènes qui sont formés de véritables buissons de Madréporaires : au cours des dragages du « Caudan » ces fonds ont donné des récoltes plus ou moins abondantes d'Halacariens.

Là, en effet, s'il n'y a plus ni Algues, ni Bryozoaires, ces Acaariens, qui sont des animaux essentiellement grimpeurs, trouvent sur les tiges ramifiées et entrelacées des Coraux (*Amphihelia oculata* L. : Corail blanc) le support solide qu'ils recherchent.

Dans ces fonds de la zone des Coraux on a rencontré, à des profondeurs allant de 400 à 1400 mètres, un petit nombre d'individus (9 sur 59) qui appartenaient à quatre espèces du système littoral (*Halacarus actenos* Trt., *Copidognathus gracilipes* Trt. var. *quadricostata* Trt., *C. oculatus* Hodge, *Lohmannella falcata* Hodge), et que l'on peut regarder comme accidentellement égarés dans la zone abyssale.

Mais les 50 autres spécimens constituaient des formes nouvelles (*Halacarus abyssorum* Trt., *Agauopsis aculeata* Trt., *Coloboceras Kœhleri* Trt., *Atelopsalis tricuspis* Trt.) représentant une faune spéciale qui caractérise les grandes profondeurs : elle est formée d'ailleurs par des émigrants venus de la faune littorale, qui ont peu à peu pris l'habitude de vivre dans ces fonds où la végétation fait défaut.

Dans cette faune abyssale, qui, considérée en bloc, présente un faciès bien particulier, le genre *Rhombognathus*, qui manque déjà aux niveaux à Algues incrustées de calcaire, est, de toute évidence, complètement absent.

Mais, de plus, on n'y trouve que rarement les formes dont l'alimentation consiste en proies vivantes et qui sont armées de forts

piquants sur les palpes ou les pattes antérieures : au contraire sont fréquents les types à rostre faible, avec des palpes styliformes constituant des baguettes pour remuer les matières animales pulvérisées en décomposition qui forment la vase des grands fonds : en outre, chez ces animaux abyssaux les plaques chitineuses de la cuirasse sont peu épaisses et se montrent dépourvues de sculptures saillantes, la lumière et la chaleur étant nécessaires au développement de la chitine.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1928. ANDRÉ (M.). Contribution à l'étude des Halacariens des environs de Monaco. *Bull. Inst. Océanogr.*, n° 521.
1934. — Acariens terrestres adaptés à la vie marine. *C. R. 67^e Congrès Soc. Savantes*.
1939. — Halacariens récoltés dans le Bassin d'Arcachon en septembre 1938. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., XI.
1925. LABBÉ (A.). La faunule des *Lichina* sur la côte du Croisic. *Bull. Soc. Zool. France*, L.
1925. PRENANT (A.). Notes zoologiques : Faunule de *Lichina pygmaea*. *Bull. Soc. Zool. France*, L.
- 1894 a. TROUËSSART (E.-L.). Note sur les Acariens marins (*Halacaridæ*) dragués par P. Hallez dans le Pas-de-Calais. *Rev. biol. Nord. France*, VI.
- 1894 b. — Acariens marins (*Halacaridæ*), in GADEAU DE KERVILLE (H.) : Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie : 1^{er} Voyage. *Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen*, 1^{er} sem. 1894.
- 1896 a. — Halacariens, in KÆHLER : Rés. scient. camp. « Caudan ». *Ann. Univ. Lyon*, XXVI.
- 1896 b. — Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (*Halacaridæ*). *Bull. Soc. Entom. France*, 10 juin 1896.
1897. — Mode de distribution topographique des Entomostracés et Acariens marins sur les côtes de France. *Mém. Soc. Sc. nat. Cherbourg*, XXX.
1898. — Acariens marins, in GADEAU DE KERVILLE (H.) : 2^e Voyage. *Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen*, 2^e sem. 1897.
- 1901 a. — *Idem* : 3^e Voyage. *Ibid.*, 2^e sem. 1900.
- 1901 b. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridæ* (3^e note : *Halacaridæ* des côtes de France). *Bull. Soc. Zool. France*, XXVI.
1902. — Instructions aux Naturalistes voyageurs pour la récolte des Arthropodes marins microscopiques. *Bull. Soc. Zool. France*, XXVII.
- 1927 a. VIETS (K.). *Halacaridæ*, in GRIMPE (G.) et WAGLER (E.) : Tierwelt d. Nord-u. Ostsee, XI c.
- 1927 b. — Die *Halacaridæ* der Nordsee. *Zeitschr. wiss. Zool.*, Bd. 130.